ASTRO Applications

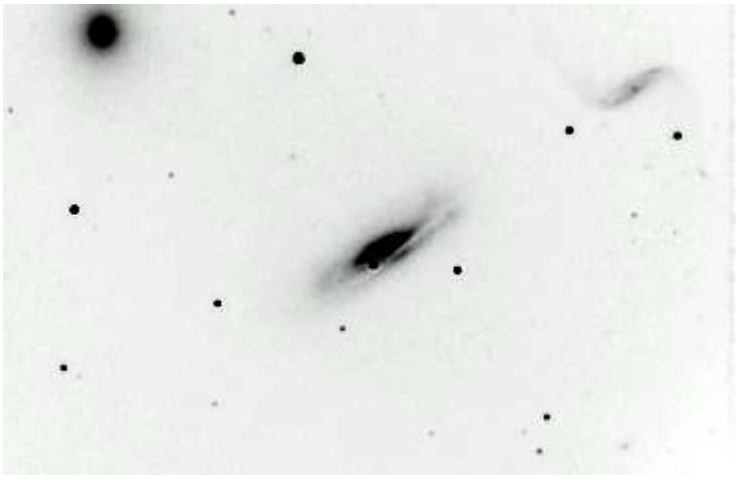
14, Rue Rabelais
37420 BEAUMONT EN VERON

*REFERENCE DU DOCUMENT*
DOC.03.123/0

Français English

# LX50+

**NOTICE DE MONTAGE**
**BUILDING NOTICE**



| | |
|---|---|
| Ensemble électromécanique de précision pour entraîner un Meade LX50 avec des moteurs pas à pas | Electromechanical components for precision guiding of Meade LX50 with stepper motors |

Nous vous remercions pour cet achat d'un produit Astro *Applications*.

Nous vous demandons de lire soigneusement ce mode d'emploi; vous serez ainsi à même de faire fonctionner l'appareil correctement. Après avoir bien lu le mode d'emploi, nous vous conseillons de ranger cette notice dans un endroit sûr afin de pour s'y référer ultérieurement.

**ATTENTION: AFIN DE PREVENIR TOUS RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE OU DE DEBUT D'INCENDIE, NE PAS EXPOSER CET APPAREIL A L'HUMIDITE OU A LA PLUIE.**

Congratulations on your purchase of this fine Astro *Applications* product.

Please read through these operating instructions so you will know how to operate your model properly. After you have finished reading the instructions, put them away in a safe place for future reference.

**WARNING: TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.**

## SOMMAIRE

1 Généralités ..... 3
1.1 Objectifs du système: ..... 3
1.2 Caractéristiques: ..... 3
1.3 Vérification des accessoires fournis: ... 4
1.4 Outils nécessaire au montage ..... 4
2 Montage du kit LX50+ ..... 5
2.1 Dépose du système Meade ..... 6
2.2 Installation du système LX50+ ..... 9
2.3 Installation du système Antarès ..... 15
3 Réglages du système LX50+ ..... 18
4 Fonctionnement du système LX50+ ..... 20
4.1 Précautions ..... 20
4.2 Mise en station équatoriale du télescope 22
4.2.1 Mise en parallélisme du tube optique avec l'axe horaire ..... 23
4.2.2 Pointage azimutal du pôle céleste par cheminement ..... 23
4.3 Utilisation du système Antarès ..... 23
5 Données techniques ..... 23
6 Guide de dépannage ..... 24

## SUMMARY

Generality ..... 3
Goals of the system: ..... 3
Specifications : ..... 3
Check of furniture: ..... 4
Necessary tools ..... 4
Assembly LX50+ kit ..... 5
Dismount the Meade system ..... 6
Installation of system LX50+ ..... 9
Installation of the Antares system. ..... 15
Adjustments of system LX50+ ..... 18
Operation of system LX50+. ..... 20
Precautions ..... 20
Put your telescope in equatorial station ..... 22
Setting in parallelism of the optical tube with the R.A. axis ..... 23
Azimuth pointing of the celestial pole by progress ..... 23
5.4 Using of Antares system ..... 23
Technical data ..... 23
Guide breakdown service: ..... 24

# 1 Généralités

## *1.1 Objectifs du système:*

- Remplacer de façon simple la motorisation du LX50 sans retour atelier,
- Transformer, avec l'aide su système Antarès (non compris dans LX50+), le LX50 en un télescope capable de pointer directement sur une étoile de façon automatique (GoTo)
- Passer d'un guidage fait pour du visuel à un guidage adapté à la CCD,
- Conserver le coté pratique du télescope (transportabilité, débrayage en ascension droite).

## *1.2 Caractéristiques:*

- 2 Moteurs pas à pas 200 pas/tour bipolaire 0,5 A/ Phase.
- 2 blocs mécanique vis sans fin équipés de roulements à billes précontraints axialement pour éliminer les jeux (blocs AD et DEC).
- 15'' d'arc d'erreur périodique en ascension droite. 1 tour de vis en 8 minutes (480 secondes).
- 1 roue en bronze en déclinaison (montage par deux vis).
- Conservation de la roue en ascension droite originale.
- Totalement adapté au système électronique GoTo Antarès (ou autres…)
- Précision du goto : environ 2' d'arcs selon jeux et mise en station.
- Vitesse de goto : 3,7°/sec.
- Pas de possibilité de bouger manuellement en Déclinaison.
- Bruit généré par les moteurs pendant un goto : à peu près le même niveau sonore que celui d'un ordinateur de bureau.

# Generality

## *Goals of the system:*

- Own a cheaper GOTO system, smooth and adaptable,
- Have the possibility to modify like you want the PC software with all possession of sources,
- Do not be dependant of PC for small classical uses of your telescope,
- Can use the same PC to do images CCD acquisition, GOTO guidance and mapping.

## *Specifications :*

- 2 stepper motors 200 step/turn bipolar (limited to 0,5 or 1 A/ Wire)
- 1 power board two axes (alpha and delta) equipped with parallel port (for PC or for microcontroller board) and extension ports. 32 µstep/step on the two axes in real current and tension regulation with thermal protection. Adjusting torque on each axes.
- 1 optional board - microcontroller commander of the power board. This board generate alone all the required signals and translate all of the computer by it's serial connector RS232 (at protocol half-LX200).
- 1 simplify command handbox (North, South, Est, West).
- 1 optional commander handbox => Any electronic handheld organizer with serial port RS232 (Palm OS, PocketPC with Windows CE, HP200LX under DOS).
- 1 sealed battery 12V waterproof (or 24V).
- 1 optional mechanical system for Meade LX50 motorization.
- 1 serial communication software under DOS or Windows 2000.

## *1.3 Vérification des accessoires fournis:*

Veuillez vérifier que vous avez bien reçu tous les accessoires suivants.

Selon la commande

- ☐ 2 Moteurs pas à pas pré monté,
- ☐ 2 blocs mécaniques vis sans fin pour les axes alpha et delta,
- ☐ 1 kit de visserie,
- ☐ 1 sachet de graisse,
- ☐ 1 clé 6 pans (BTR) 3,5mm,
- ☐

## *1.4 Outils nécessaire au montage*

Veuillez vous munir des outils suivants.

- Tournevis cruciforme,
- Perceuse électrique,
- Foret standard de 6,5 mm de diamètre,
- Foret standard de 10 mm de diamètre environ,
- Jeu de clés 6 pans (BTR) fourni par Meade avec le télescope LX50,
- Tournevis plat,
- Chiffon, alcool ou acétone.
- Pince multiprise ou universelle.
- Clé plate de 8,
- Aspirateur domestique.

## *Check of furniture:*

Please check that you will right received all the following parts:

Following order

- ☐ 2 stepper motors
- ☐ 2 mechanical blocs screw (alpha and delta)
- ☐ 1 set of screwing
- ☐ 1 grease package.
- ☐ 1 spanner 6 sides (BTR) 3,5 mm,

Notes that only parts in order are checked and furnished by ASTRO Applications.

# Necessary tools

Please prepare the followings tools:

- Phillips screwdriver,
- Electric drilling machine,
- standard Drill 6,5 mm in diameter,
- standard Drill 10 mm in diameter approximately,
- Set of spanners 6 sides (BTR) provided by Meade with telescope LX50,
- flat Screwdriver,
- Rag, alcohol or acetone.
- Adjustable pliers or universal.
- Wrench of 8,
- Suction domestic.

# 2 Montage du kit LX50+

Le kit LX50+ vous est livré prémonté et Astro Applications dégage toute responsabilité sur le démontage de ces pièces sans notices spécifiques. **Il est hautement recommandé de monter ce kit dans un environnement sain et sans particules abrasives ou solides**. En effet, de telles particules sont susceptible de générer des défauts d'entraînement et de suivi important à l'échelle des images du télescope attendue.

La présente notice explicite le montage du système LX50+ sur la base du système électronique de pilotage des moteurs pas à pas Antarès (non livré dans ce kit). Pour d'autres système électronique de guidage, veuillez vous reporter à la notice de ce constructeur, et appliquer par similitude les conseils donnés à propos du système Antarès. Dans tous les cas, Astro Applications décline toute responsabilité dans l'utilisation connexe d'un autre système de pilotage des moteurs pas à pas qu'Antarès, y compris dans leurs interactions mutuelles.

Les opérations de montage décrites ci-dessous sont simple et permette de façon exhaustive d'implanter le kit dans votre télescope. Si tel n'est pas le cas, merci de nous communiquer quels problèmes vous avez rencontré afin de faire évoluer le système ou la notice.

# Assembly LX50+ kit

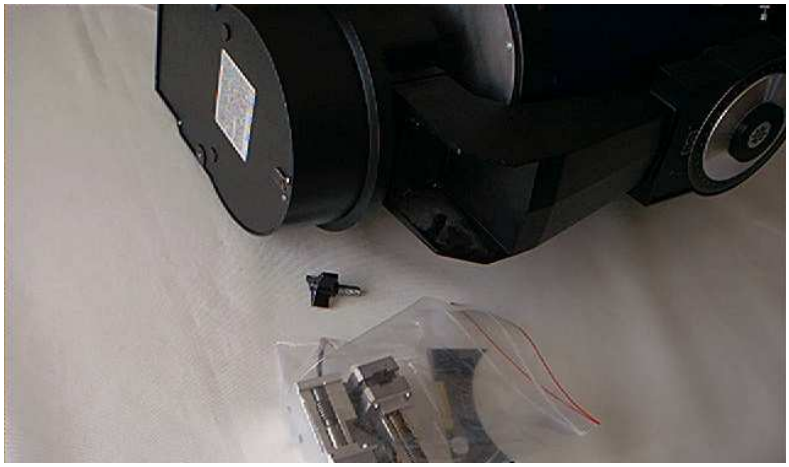
Kit LX50+ is delivered to you prefabricated and Astro Applications releases any responsibility on disassembling for these parts without specific notes. **It is highly recommended to assemble this kit in a healthy environment and without abrasive or solid particles.** Indeed, such particles are likely to generate defects on drive and important follow-up on an awaited scale of the images of the telescope.

The present note clarifies the assembly of system LX50+ on the basis of electronic system of piloting of stepper motors Antares (not delivered in this kit). For other electronic system of guidance, please refer to the note of this manufacturer, and apply by similarity the councils given concerning the Antares system. In all the cases, Astro Applications declines any responsibility in the related use of another system of control of stepper motors that Antares, including in their mutual interactions.

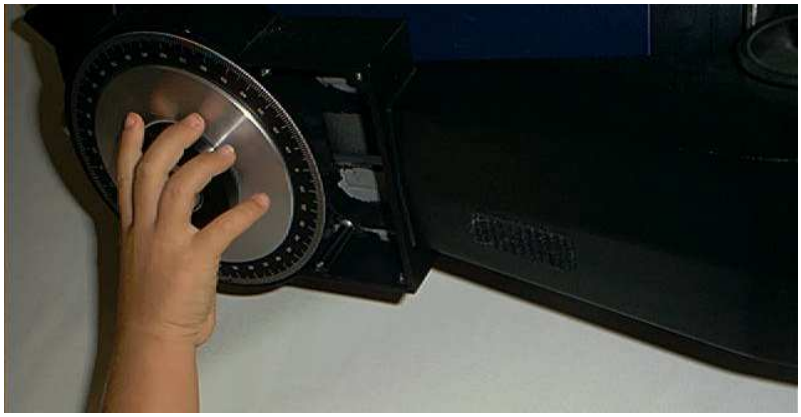
The operations of assembly described below are simple and allows in an exhaustive way to establish the kit in your telescope. If such is not the case, thank you to communicate to us which problems you met in order to make evolve the system or the note.

# 3 Dépose du système Meade

- Coucher le télescope Meade sur une table recouverte d'un matériau non glissant (toile cirée par exemple).



- Dévisser à la main le cercle gradué sur le bras droit de la fourche du télescope (celui comportant le système de blocage). Conserver précieusement l'ensemble, sauf l'entretoise aluminium.



- Retirer le capot du boîtier droit de la fourche du télescope en enlevant les 4 vis BTR. Conserver précieusement le capot.

# Dismount the Meade system

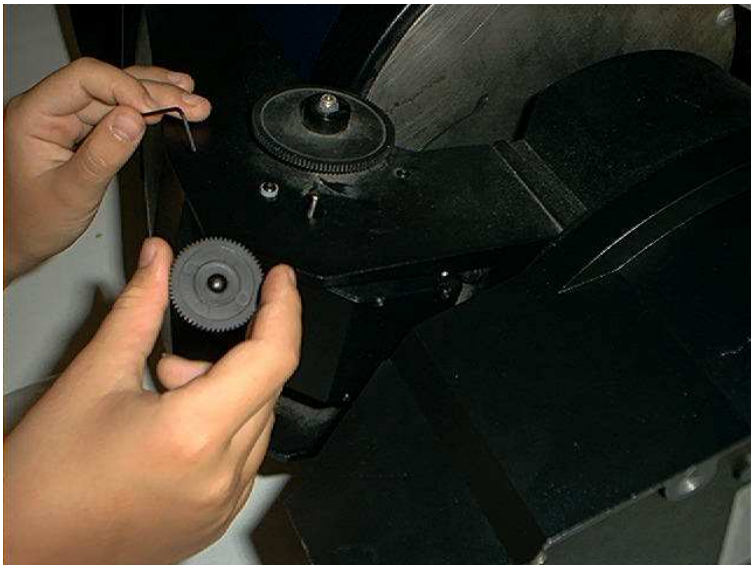
- Lay down the Meade telescope on a table covered with a material not slipping (oil-cloth for example).

- Unscrew with the hand the dial graduated on the right arm of the fork of the telescope (this one that have the break). Keep the unit preciously, except the spacer aluminum.

- Withdraw the cap of the right case of the fork of the telescope by removing 4 screws BTR. Preserve the cap preciously.

- A l'aide des clé BTR, démonter le moteur de déclinaison Meade, (ainsi que la roue en plastique noir associée). Le démontage de l'axe n'est pas recommandé. Ceci permet dans certains cas de figure de conserver un blocage complet de l'axe de déclinaison et supprime ainsi le jeu de fonctionnement dans les dentures.

- Using key BTR, dismount the Meade's motor of declinaison, (as well as the associated black plastic wheel). The disassembling of the axis is not recommended. This makes it possible in certain cases of figure to preserve a complete blocking of the axis of declinaison and thus removes the backlash in teeth.

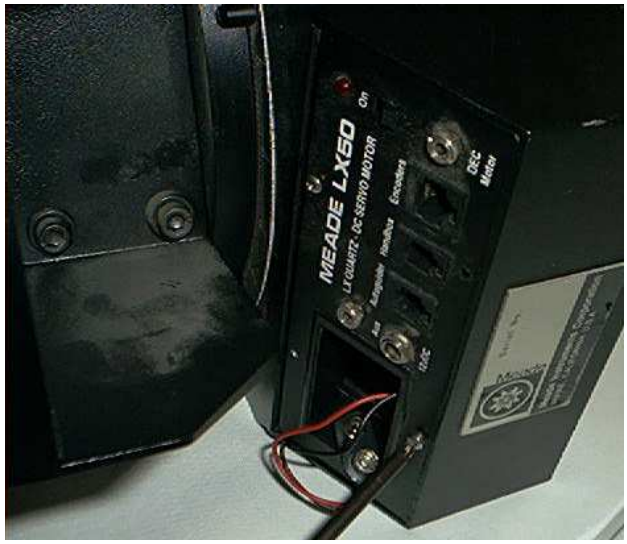


- Retirer les piles éventuellement contenues dans la façade du télescope.

- Withdraw the piles possibly contained in the frontage of the telescope.

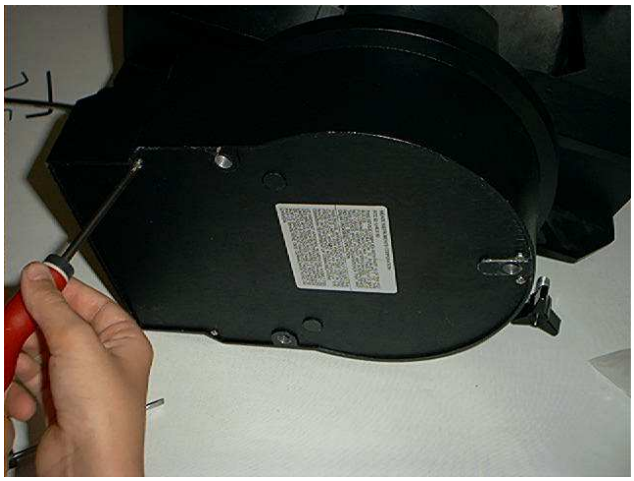
- A l'aide d'un tournevis cruciforme, démonter la façade du télescope en retirant ses 4 vis. Garder les vis. Retirer la façade en retirant le connecteur du moteur d'ascension droite.

- Using a Phillips screwdriver, dismount the frontage of the telescope by withdrawing its 4 screws. Keep the screws. Withdraw the frontage by withdrawing the connector of the motor of right ascension.



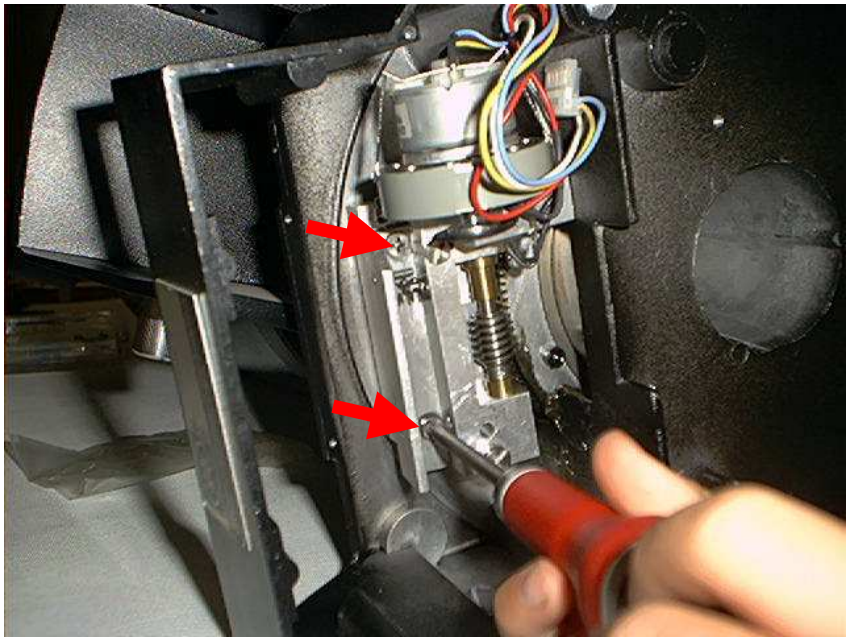

- Enlever le capot inférieur du télescope en retirant les 4 vis cruciformes. Conserver précieusement les 4 vis et le capot.

- To remove the lower cap of the telescope by withdrawing the 4 Phillips screws. To preciously preserve the 4 screws and the cap.



- Démonter le bloc moteur d'ascension droite en dévissant les 2 vis cruciforme indiquées sur la photo. Si vous n'accédez pas aux vis, séparer le support de la vis sans fin de l'équerre en aluminium en enlevant les deux vis épaulées avec un tournevis plat. Retirer le tout, y compris la cale inférieure en aluminium.

- Dismount the driving block of right ascension by unscrewing the 2 Phillips screws indicated on the photograph. If you do not reach the screws, separate the support from the endless screw of the aluminum square by removing the two shouldered screws with a flat screwdriver. Withdraw the whole, including the lower aluminum hold.



## 3.1 Installation du système LX50+

- Mettre le tube du télescope à 90° par rapport au montant de la fourche et bloquer modérément avec le frein en déclinaison Meade.

## Installation of system LX50+

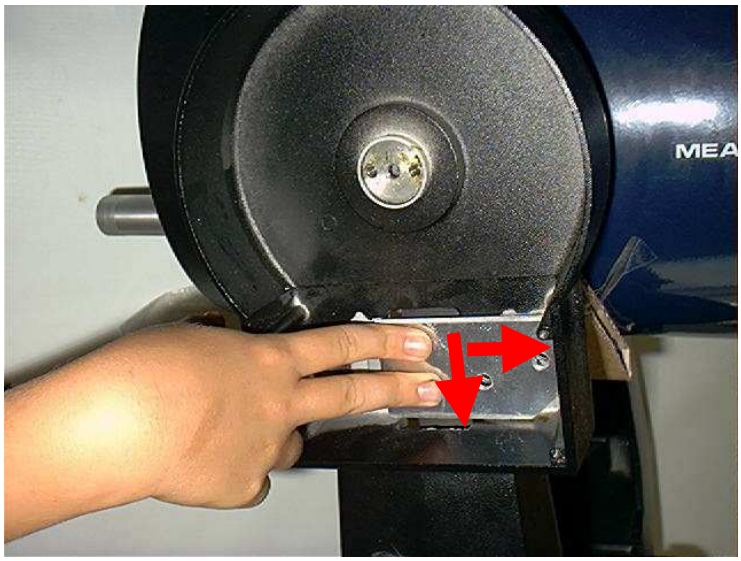
- Put the tube of the telescope at 90° compared to the arm of the fork and block moderately with the Meade brake in declinaison.

- Protéger le tube optique derrière le boîtier droit de la fourche à l'aide d'un carton afin de ne pas abîmer le tube lors du perçage suivant.

- Protect the optical tube behind the right case from the fork using a paperboard in order not to damage the tube at the time of following drilling.

- Placer le gabarit de perçage dans la position indiquée sur la photo.

- Place the boring gauge in the position indicated on the photograph.



- Maintenir le gabarit fermement et percer à l'aide d'un foret de 6,5 mm de diamètre les 2 trous indiqués. Ne pas plier ou détériorer le gabarit dans la mesure où il servira d'entretoise pour le montage définitif. Aspirer les copeaux produit pour nettoyer (ou même pendant le perçage).

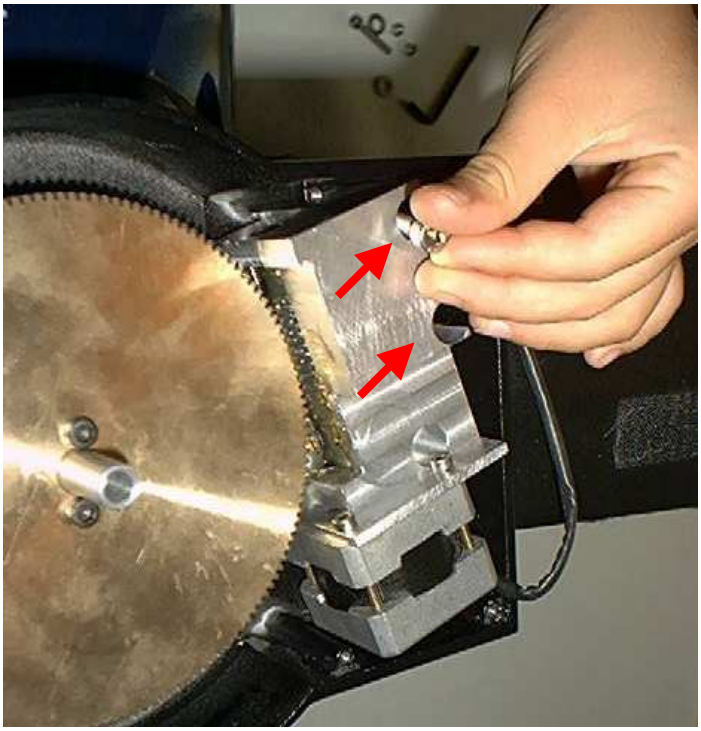
- Maintain the gauge firmly and bore using a drill 6,5 mm diameter the 2 holes indicated. Do not fold or deteriorate the gauge insofar as it is used as spacer for the final assembly. Aspire the chips produces to clean (or even during drilling).

- Ebavurer les trous à l'intérieur du boîtier à l'aide d'un foret de 10 mm de diamètre environ : Prendre le foret à la main et tourner le dans les trous créés pour éliminer les bavures.
- Deburr the holes inside the case using a drill 10 mm diameter: Take the drill with the hand and turn it in the holes created to eliminate the burs.

- Positionner la roue en bronze fournie et son support en bout de l'axe de déclinaison. Mettre un peu de graisse sur les deux vis. Visser les 2 vis N°8 du kit très fermement à l'aide de la clé BTR fournie.
- Position the wheel out of bronze provided and its support in end of the axis of declinaison. Put a little bit grease on the two screws. Very firmly screw the 2 screws N°8 of the kit using provided key BTR.

- Repositionner le gabarit déjà utilisé pour placer le bloc moteur en déclinaison à la suite.
- Reposition the gauge already used to place the driving block in declinaison at the continuation.

- Mettre en place le bloc moteur – vis delta sur l'axe de déclinaison dans le boîtier en utilisant les deux vis M5-30 fournies tel que défini sur la photo. Plaquer modérément l'ensemble sur la roue dentée. Serrer à la main les écrous M5 fournis.
  Nota : le bloc moteur delta se différencie du bloc moteur alpha par sa plus grande longueur de filetage (les autres pièces étant strictement identiques). Le bloc est posé sur le gabarit de perçage.
- Set up the driving block - screw delta on the axis of declinaison in the case by using the two screws M5-30 provided such as definite on the photograph. Moderately press the unit on the toothed wheel. Tighten with the hand the provided nutsM5.
  Note: the driving block delta is different from the driving block alpha by its longer length of threading (other parts being strictly identical). The block is posed on the boring template.

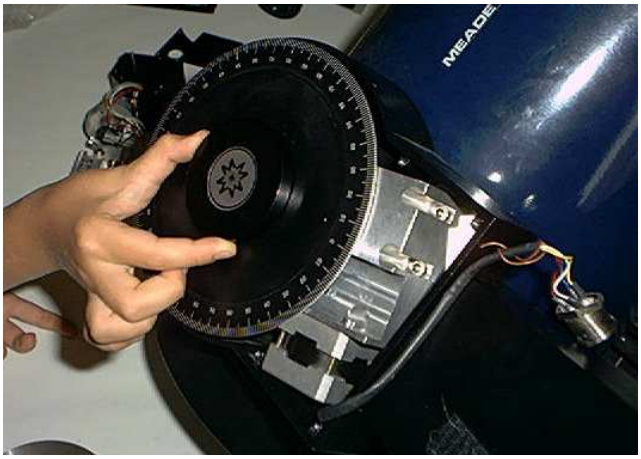


- Graisser la roue dentée et la vis à l'aide du sachet fourni. Débloquer le frein en déclinaison Meade.

- Lubricate the toothed wheel and the screw using the provided sachet. Release the brake in Meade declinaison.

- Visser le disque gradué Meade dans sa position d'origine (sans chercher à ajuster la graduation zéro).

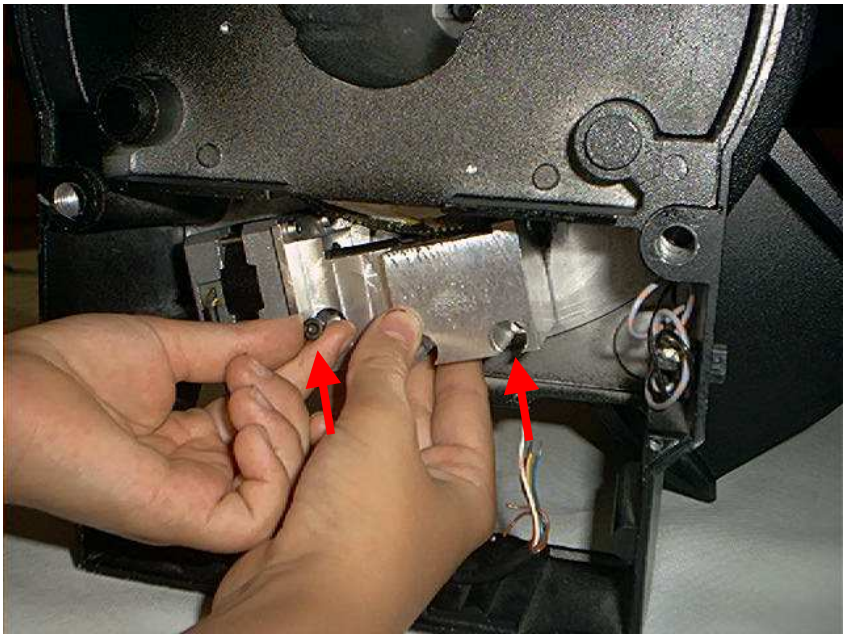
- Screw the Meade disc graduated in its position of origin (without seeking to adjust graduation zero).




- Installer le bloc moteur – vis alpha dans le logement de l'ancien système d'entraînement Meade en utilisant les 2 vis BTR N°8 fournies. Plaquer le bloc à la main contre la roue dentée et serrer modérément. Attention que les bords du carter aluminium ne touche pas la roue dentée.

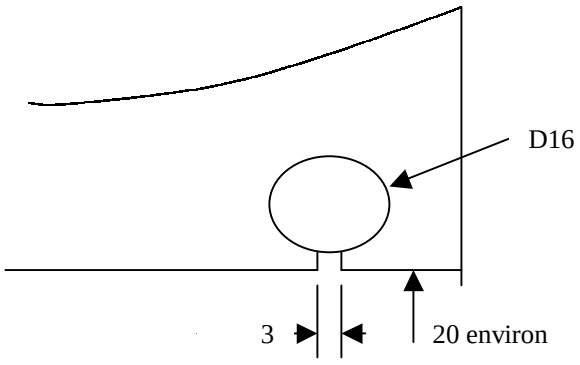
- Install the driving block - screw alpha in the housing of the old system of Meade drive by using 2 provided screws BTR N°8. Press the block with the hand against the toothed wheel and tighten moderately. Be careful that the aluminum block don't touch the teeth wheel.

pas la roue dentée.



- Modifier la plaque de façade du boîtier de déclinaison de la façon suivante afin de placer l'embase DIN d'alimentation moteur. Perçage diamètre 16mm, faire une entaille ouverte afin de laisser passer le câble et de servir d'encoche à l'embase.

- Modify the frontage plate of the declinaison case in order to place the driving supply F connector DIN in the following way. Drilling diameter 16mm, to make a notch open in order to let pass the cable and to be used as notch to the base plate.

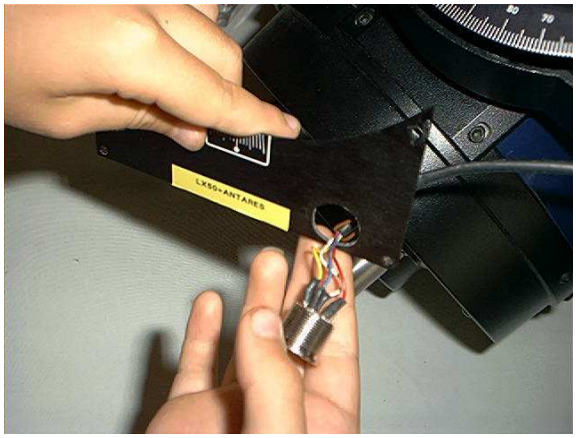



Nota : Astro Application peut réaliser l'opération.

Note: Astro Application can carry out the operation.

- Mettre en place l'embase DIN et son contre écrou à l'aide d'une pince de préférence multiprise pour le serrage. Placer l'ergot de l'embase dans la fente. (Ne pas replacer le capot).

- Set up base connector DIN and its counter-nut using a grip (preferably multi-grip) for tightening. Do not replace the cover.




## 3.2 Installation du système Antarès

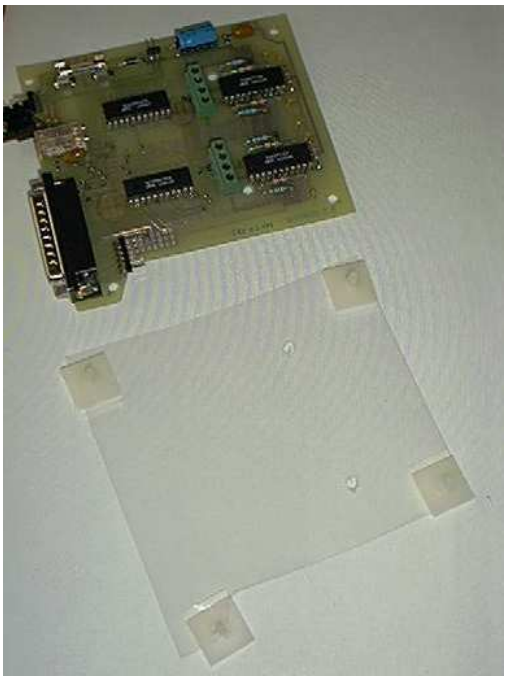
Nota : Ce système n'est pas compris dans le kit LX50+

- Positionner les 4 plots plastiques autocollant fournis sous la carte de puissance Antarès aux endroits indiqués en insérant la feuille de plastique isolante en face soudure afin de prévenir tout court circuit :

## Installation of the Antares system.

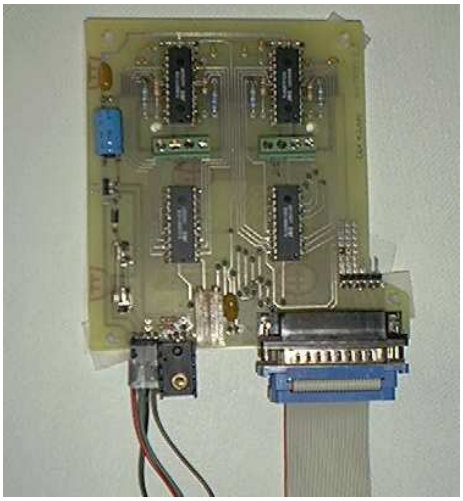
Note: This system is not included in kit LX50+

- Position the 4 plastic studs sticker provided under the Antares power board to the places indicated while inserting the insulating sheet of figure opposite welding in order to prevent very short circuit:



- Connecter la nappe de donnée sur la carte ainsi que le câble d'alimentation inter-carte (4fils, une borne repérée 1 sur rouge).

- Connect the data flat cable on the board as well as the inter-board electric cable (4 wires, one pin marked 1 on red).

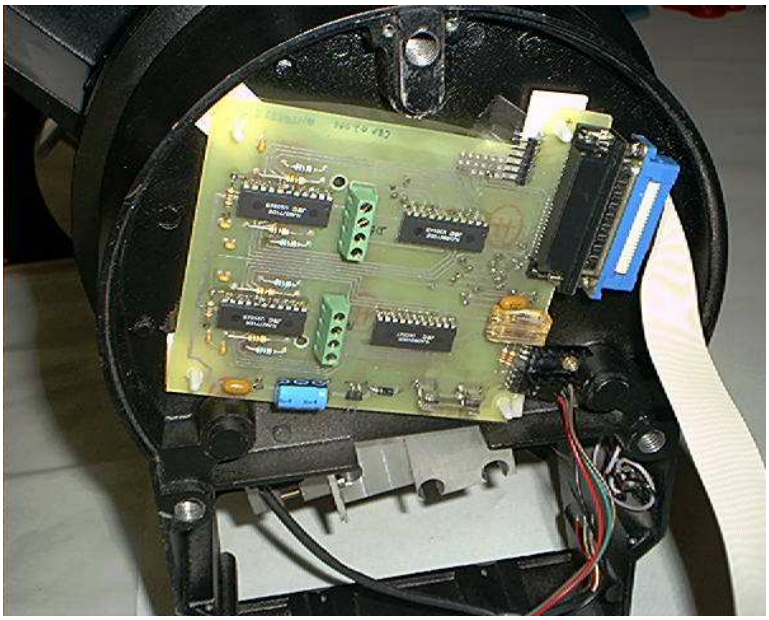


- Nettoyer le dessous du télescope avec un chiffon et un peu d'alcool ou d'acétone afin de dégraisser correctement la surface à l'endroit où l'on va positionner la carte.

- Clean the bottom of the telescope with a rag and a little alcohol or acetone in order to degrease surface at the place correctly where one will position the board.

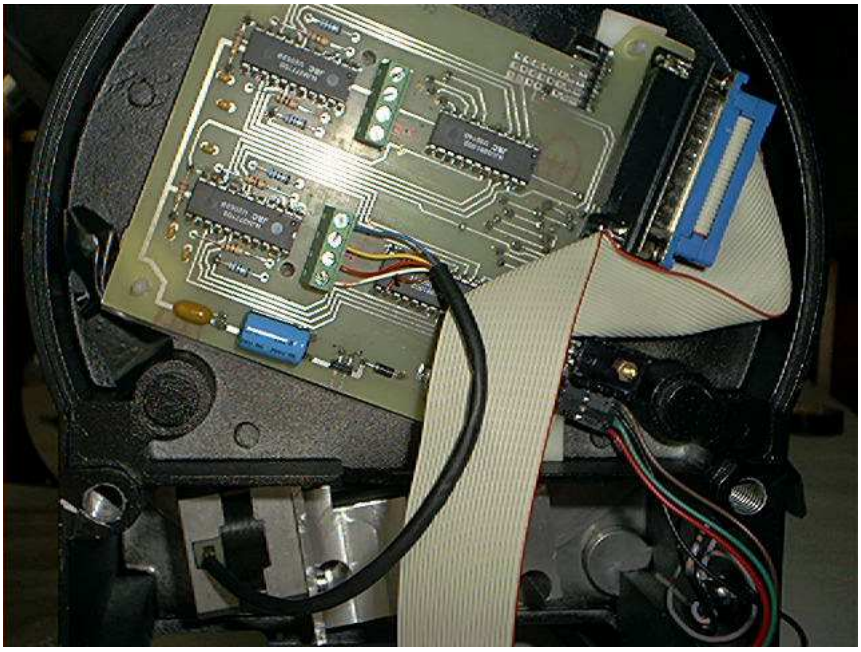
- Coller l'ensemble carte de puissance et ses plots en plastique à l'endroit indiqué de façon que rien ne dépasse du socle du télescope.

- Stick the unit power board and its plastic studs to the place indicated so that nothing exceeds base of the telescope.



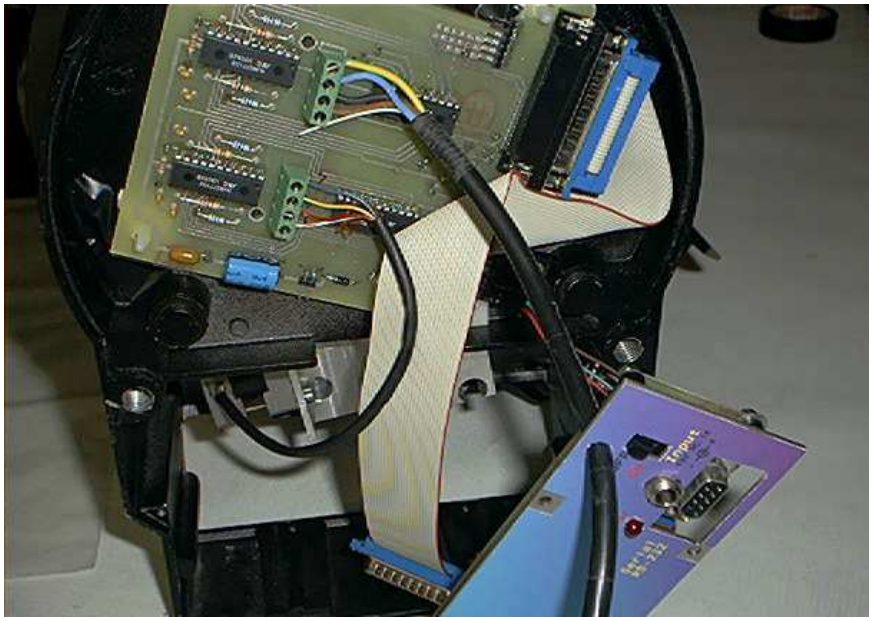
- A l'aide d'un tournevis plat, brancher les 4 fils du moteur d'ascension droite sur le bornier AD de la carte de puissance avec la convention suivante :
  Borne 1 : blanc
  Borne 2 : rouge
  Borne 3 : jaune
  Borne 4 : bleu

- Using a flat screwdriver, connect the 4 wires of the motor of right ascension on connector block AD of the chart of power with following convention:
  Block 1: white,
  Block 2: red,
  Block 3: yellow,
  Block 4: blue



- Brancher le câble noir 4 fils du moteur de déclinaison (équipé d'un connecteur DIN à l'autre extrémité) sur le bornier DEC de la carte de puissance avec la convention suivante :
  Borne 1: bleu
  Borne 2: noir
  Borne 3: vert / jaune
  Borne 4: marron
  Faire passer le câble noir par le trou de la façade avant du télescope.

- Connect the black cable 4 wires of the declinaison motor (equipped with a DIN connector at the other end) on connector block DEC of the board of power with following convention:
  Borne 1: blue
  Borne 2: black
  Borne 3: green/ yellow
  Borne 4: brown
  **Caution :** pass the black cable by the hole of the frontage plate of the telescope before



- Installer la façade avant LX50+ en branchant la nappe de données et le câble d'alimentation inter-carte (4fils, une borne repérée 1).

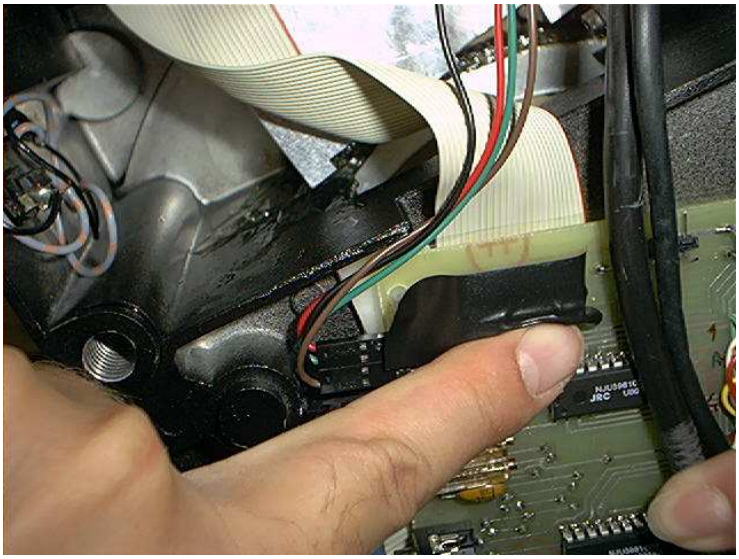
- Install the frontage LX50+ by connecting the data flat cable and the inter-board electric cable (4 wires, one pin marked 1).

- Fixer la façade avant précédente avec les 4 vis Meade originales à l'aide d'un tournevis cruciforme.

- Fix the frontage preceding with the 4 Meade original screws using a Phillips screwdriver.

- Veillez à ce que l'adhésif collant sur le fusible de la carte de puissance soit en place afin d'éviter un court-circuit avec le trépied ou la plaque de couvercle (à ne pas monter).

- Be care so that the adhesive sticking on the fuse of the power board is in place in order to avoid a short-circuit with the tripod or the plate of lid (not to be gone up at this time).



# 4 Réglages du système LX50+

Cette étape peut être répétée à chaque fois que l'utilisateur voudra affiner le jeu et le couple sur les axes du télescope. Dans le cas d'un système autre qu'Antarès, ce paragraphe reste similaire pour les réglages du système LX50+.

- Mettre le télescope sur son trépied support. (attention à la manipulation, tube de télescope à 0° en déclinaison environ).
- Brancher la raquette simplifiée fournie avec Antarès sur la façade du télescope ainsi que le

# Adjustments of system LX50+

This step can be repeated each time the user wants to refine the backlash and the torque on the axes of the telescope. In the case of a system other than Antares, this paragraph remains similar for the adjustments of system LX50+.

- Put the telescope on its tripod support (attention with handling, tube of telescope at 0° in declinaison approximately).
- Connect the simplified handbox provided with Antares on the frontage of the telescope as well as

connecteur d'alimentation 12V (voir aussi la notice Antarès pour plus de précisions).
- Brancher la fiche DIN sur l'embase d'alimentation du moteur de déclinaison.
- Mettre en marche le système avec l'interrupteur général, et appuyer plus de trois secondes sur chacune des touches de direction de la raquette l'une après l'autre.

Le télescope doit répondre à chaque sollicitation sur la raquette… en théorie.

**Cas N°1** : lors d'un appui sur une touche, **aucun bruit ne se produit** => voir le guide de dépannage d'Antarès.

**Cas N°2 :** le moteur et le télescope **tourne normalement** sans bruit excessif => bien, attention aux jeux excessifs et que le mouvement soit fluide sur toute sa course.

**Cas N°3** : le télescope ne tourne pas, mais **le moteur fait un grondement** stressant => le moteur saute des pas dû à un couple demandé trop important par le frottement roue / vis. Desserrer les vis de fixation du bloc moteur – vis sans fin en cause et augmenter un peu le jeu roue / vis.

Attention, le tube du télescope doit être convenablement équilibré (défaut optimal autorisé : 500g au niveau de la sortie optique).

Une fois que le télescope est réglé (cas n°2 sur les deux axes), la suite du montage peut être terminée :
- Bloquer fermement les vis des 2 blocs moteurs – vis. Attention : en ascension droite, filetage en aluminium fragile.
- Essai final sur les deux axes : 1 tour complet en ascension droite. En déclinaison lame de fermeture en haut, puis en bas (+90°, -90°).
- Mettre le tube à –90°.
- Éteindre et débrancher tout le câblage extérieur.
- Enlever le télescope de son support, le reposer couché sur une table.

- Fixer la façade du boîtier de déclinaison avec les 4 vis N°4 fournies à l'aide d'une clé BTR.

- Fixer le couvercle de fond du télescope avec les 4 vis d'origine à l'aide d'un tournevis cruciforme.

Nota : le couple des moteurs peut être réglé indépendamment selon les instructions de la notice d'Antarès.

the supply connector 12V (see also the Antares notice for more precise details).
- Connect DIN fiche on the base plate of declinaison motor supply.
- Start the system with the master switch, and maintain more than three seconds on each arrow key of the handbox one after the other.

The telescope must answer each request on the handbox... in theory.

**Case N°1**: when you press on a key, **no noise occurs** => see the guide of breakdown service of Antares.

**Case N°2**: the motor and the telescope **turn normally** without excessive noise = > well, attention with the excessive backlash and that the movement is fluid on all its run.

**Case N°3**: the telescope does not turn, but **the motor does grondement one** stressing = > the motor jumps steps due to a too important torque required by friction wheel/screw. Loosen the fastening screws of the driving block - endless screw in question and increase a little the backlash wheel /screw.

Attention, the tube of the telescope must be suitably balanced (authorized optimal defect: 500g on the level of the optical output).

Once that the telescope is adjusted (case n°2 on the two axes), the continuation of the assembly can be finished:
- Firmly block the screws of the 2 driving blocks - screw. Caution: in right ascension, fragile aluminium threading.
- Final test on the two axes: 1 full rotation in right ascension. In declinaison, apperture in top, then in bottom (+90°, -90°).
- Put the tube to -90°.
- Switch off and disconnect all external wiring.
- Remove the telescope of its support, rest it lying on a table.

- Fix the frontage of the case of declinaison with the 4 screws N°4 provided, using a BTR key.

- Fix the bottom cover of the telescope with the 4 screws of origin using a Phillips screwdriver.

Note: the torque of the motors can be adjusted independently according to instructions' of the notice of Antarès.

d'Antarès.

La vitesse de suivi sidérale est inscrite dans la mémoire EEPROM de la carte de commande, et de ce fait n'est modifiable qu'en usine. Néanmoins, il est aussi possible de l'ajuster en utilisant un logiciel sur micro-ordinateur susceptible de reprogrammer en EEPROM cette vitesse à votre convenance. Voir le site internet.

# 5 Fonctionnement du système LX50+

Nota important : Les logiciels prennent difficilement en compte les jeux sur les deux axes de la monture du télescope. Il est donc nécessaire qu'ils soient le plus faible possible, ou que vous les compensiez avant de faire le mouvement automatique. De fait, il est possible que vous ne trouviez pas le champ de l'objet attendu après le pointage automatique,… à moins que la monture ne soit pas correctement en station ou que votre étoile de référence ne soit pas celle que vous pensiez!

Dans tous les cas de figure, il est important que le télescope soit équilibré au mieux (pensez aux efforts de frottement sur les couples roues / vis sans fin), avec un très léger déséquilibrage permettant au télescope d'être en prise toujours sur le même flan de denture. **Ainsi le jeu peut être éliminé.**

## *5.1 Précautions*

Nous vous recommandons de ne plus utiliser le frein en déclinaison d'origine Meade.

Astro Applications décline toute responsabilité dans l'utilisation de la mollette de réglage en déclinaison original Meade. (Elle doit être démontée).

Dans le cas ou le télescope vient à bloquer pour diverses raisons ;

- objet butant dans sa course,
- frein bloqué en déclinaison,
- câble coincé ou bloquant par tension un mouvement,

le système LX50+ fait grogner audiblement un de ses moteurs (en sautant des pas) sans aucune conséquence sur sa mécanique ou sa structure. Le système est conçu pour cela aussi !

Dans l'un de ces cas, débloquer la situation, ou inverser manuellement si possible le sens de marche. En cas d'impossibilité, couper l'interrupteur d'alimentation du télescope. Dans les deux cas, le système Antarès est perdu en coordonnées. Réinitialisez…

The sidereal speed of sleewing is registered in memory EEPROM of the command board, and of this fact can only in factory. Nevertheless, it is also possible to adjust it by using a software on microcomputer suitable for reprogram in EEPROM this speed with your suitability. See Internet site.

# Operation of system LX50+.

Important note: software include with difficulty into account the baclash on the two axes of the mounting of the telescope. It is thus necessary that they are weakest possible, or that you compensate for them before making an automatic movement. In fact, it is possible that you do not find the field of the object awaited after the automatic pointing... unless mounting is not correctly in station or that your star of reference is not that which you think!

In all the cases of figure, it is important that the telescope is balanced as well as possible (think of the efforts of friction on the couples wheels/endless screw), with a very light unbalancing making it possible the telescope to be in catch always on the same face of teeth. **Thus the backlash can be eliminated**.

## *Precautions*

We recommend to you not to more apply the brake in declinaison of Meade origin.

Astro Applications declines any responsibility in the use of the mollette of original adjustment in declinaison Meade. (It must be removed).

In the case of the telescope has suddenly blocked for various reasons;

- object butting in its race,
- brake blocked in declinaison,
- cables wedged or blocking by tension a movement.

System LX50+ made grogner aurally one of its motors (while jumping steps) without any consequence on its mechanics or its structure. The system is conceived for that too!

In one of these cases, resolve the situation, or reverse manually if possible the direction of run. In the event of impossibility, cut the switch of power supply of the telescope. In both cases, the Antares system is lost in co-ordinates. Re initialize...

We recommend to you to lubricate more than necessary

Nous vous recommandons de graisser plus que nécessaire les roues et vis sans fin avec une graisse fluide (grade 1) prévue pour les engrenages et ayant des caractéristiques établie entre -20°C et +60°C.

Astro Applications décline toute responsabilité dans l'utilisation d'une vitesse angulaire plus rapide que celle indiquée en caractéristique de la notice. En effet, les matériaux mis en œuvre sur le couple roue / vis sans fin en ascension droite ne sont adapté à des vitesses de glissement supérieures.

the wheels and endless screw with a fluid grease (grade 1) designed for the gears and having characteristics established between -20°C and +60°C.

Astro Applications declines any responsibility in the use an angular velocity faster than that indicated in characteristic of the note. Indeed, the materials implemented on the couple wheel/endless screw in right ascension are not adapted to higher speeds of slip.

## 5.2 Mise en station équatoriale du télescope

Mettre le télescope en station équatoriale de façon soignée.

Nous vous conseillons pour toute utilisation de pointage en mode GOTO que l'axe horaire du télescope soit à moins d'une minute d'angle de l'axe polaire.

Plusieurs méthodes existent dans la bibliographie classique ou sur Internet (Bigourdan, King).

Une méthode pratique, décrite explicitement par un Canadien (Denis Bergeron), est de procéder en deux étapes comme décrit sur son site Internet :

## Put your telescope in equatorial station

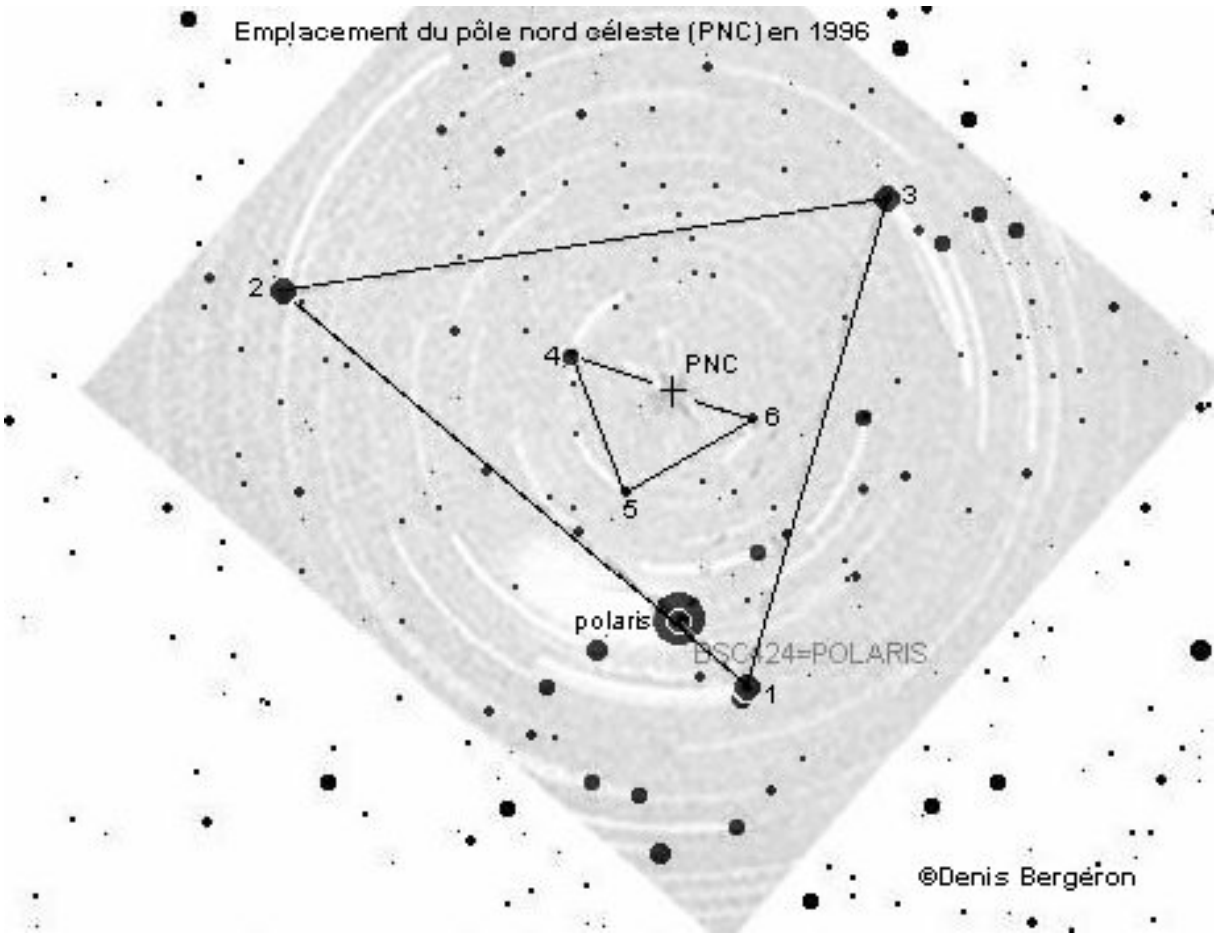
Put the telescope in equatorial station in finest way.

We let us advise you for any use of pointing in mode GOTO which the R.A. axis of the telescope is at less than one minute of polar shaft angle.

Several methods exist in the traditional bibliography or on Internet (Bigourdan, King).

One practical method, described explicitly by a Canadian (Denis Bergeron), is to proceed in two steps as described on its Internet site:

http://astrosurf.com/d_bergeron/astronomie/Bibliotheque/Pole_nord_celeste/pole_nord_celeste.htm
ou http://www2.globetrotter.net/astroccd/



### 5.2.1 Mise en parallélisme du tube optique avec l'axe horaire

Mettre en fonctionnement le télescope,

Mettre le tube à +90° à la raquette,

Pointer approximativement l'étoile polaire à l'oculaire grand champ (environ 25mm) avec les vis de réglages azimutales.

Débloquer l'axe horaire, (mouvement libre à la main)

Faire tourner la fourche du télescope en visant une étoile proche du pôle et observer son mouvement circulaire dans l'oculaire.

Modifier la déclinaison à la raquette afin que les étoiles tournent autour du centre de l'oculaire en poursuivant la rotation alternative de la fourche.

Bloquer l'axe de déclinaison avec le frein original meade. Ne plus toucher à la raquette !

### 5.2.2 Pointage azimutal du pôle céleste par cheminement.

Avec un peu d'entraînement, la recherche du pôle céleste vous semblera d'une étonnante facilitée.

Desserrer les molettes de la table équatoriale

A l'aide des vis azimutale (hauteur et azimut), repartir de l'étoile polaire et cheminer à l'aide d'une carte récente, sur Internet par exemple, jusqu'au pôle céleste.

Une fois le pôle céleste au centre de l'oculaire, resserrer les molettes de la table équatoriale, desserrer le frein en déclinaison… votre monture est en station équatoriale.

## *5.3 Utilisation du système Antarès*

Voir la notice générale d'Antarès.

# 6 Données techniques

Alimentation et contrôle moteur:
Voir notice générale Antarès ou autre constructeur.

### Setting in parallelism of the optical tube with the R.A. axis

Put under operation the telescope,

Put the tube at +90° with the racket,

Roughly point polaris star with a large field eyepiece (approximately 25mm) with the azimuth adjustable screws.

Free the R.A. axis, (free movement with the hand)

Do turn the telescope fork by aiming at a star close to the pole and observe its circular motion in the eyepiece.

Modify the declinaison with the handbox in order that the stars turn around the center of the eyepiece by continuing the alternative rotation of the fork.

Block the declinaison axis with the original brake Meade. Not to touch more with the handbox!

### Azimuth pointing of the celestial pole by progress.

With a little training, the search of the celestial pole will seem to you of astonishing facilitated.

Loosen the serrated rollers of the equatorial table,

Using the azimuth screw (height and azimuth), set out again of polaris star and progress on using a recent chart, on Internet for example, to the celestial pole.

Once the celestial pole in the center of the eyepiece, tighten the serrated rollers of the equatorial table, release the brake in declinaison... your mounting is in equatorial station.

## *Using of Antares system*

See the Antares notice.

# Technical data

Supply and motor control :
See general notice Antares or other constructor.

Graisse : (grease)..... Total Multis EP grade 1

Moteurs :
Résolution ..... 200 pas/tour (200 steps / revolution)

***Remarque :*** *les spécifications et la conception de ce produit sont sujettes à modification sans notification, dans un but d'amélioration du produit.*

**Note:** the specifications and the design of this product are prone to modification without notification, with an aim of improvement of the product.

# 7 Guide de dépannage

Les fonctionnements incorrectes sont souvent confondus avec des défaillances ou des mauvais fonctionnement. Si vous pensez que quelque chose ne va pas avec ce système, vérifiez les points ci-dessous. Quelques fois, le problème peut provenir d'un autre appareil. Vérifiez les autres appareils et connexions électriques. Si le problème ne peut pas être corrigé après avoir réalisé les vérifications ci-dessous, contactez ASTRO *APPLICATIONS* afin de dépanner le système.

Voir la notice générale d'Antarès.

# Guide breakdown service:

Operations incorrect are often confused with failures or faulty operation. If you think that something does not go with this system, check the points below. Some times, the problem can come from another apparatus. Check the other electric apparatuses and connections. If the problem cannot be corrected after having carried out the checks below, contact ASTRO APPLICATIONS in order to repair the system.

See the general note of Antarès.

Publié par ASTRO *APPLICATIONS*.
Copyright © 2003 ASTRO *APPLICATIONS*
Tous droits réservés.

Meade, LX50 sont des marques déposées.